

Copy

★STOL- Q62 Q67 96-506251/50 ★WO 9635070-A1

Rotating joint for pressure pipes with plug-in part and ball bearing - has two coaxial angular ball bearings pretensioned by pressure ring coaxial with receiving part which has central hole for sliding over hollow pin (Ger)

STOLCO STOLTENBERG-LERCHE & CO GMBH 95.05.05 95DE-1016115

(96.11.07) F16L 27/08, F16C 19/18

96.05.02 96WO-EP01816 N(AT CH CN NO US) R(AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE)

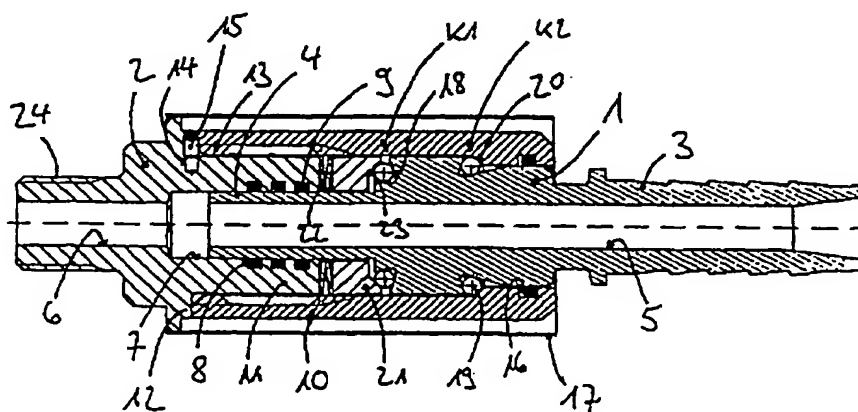
The plug-in part (1) has a hollow pin (4) protruding into a receiving part (2) against which it is sealed. The roller, esp. ball bearing, has an outer ring joined to the receiving part, and an inner ring joined to the plug-in part.

The roller bearing has two coaxial angular ball bearings (K1, K2) elastically pretensioned by means of a pressure ring (21) coaxial with the receiving part which has a central hole slid over the hollow pin. The rotary axes of the balls (19) intersect inside the rotating joint. The two angular ball bearings have a shared inner ring. The inner ring has grooves (18) for the balls. The receiving part has a housing (10) coaxially placed over it and secured by a threaded pin (15).

ADVANTAGE - The rotating joint is easy to mount and operates reliably even under extreme conditions. A pressure hose through which steam esp. flows can be rotatably attached to a pipe by means of the rotating joint. (20pp Dwg.No.1/2)

CT: DE1475684 DE4419524 GB833179 US4215907

N96-426501



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

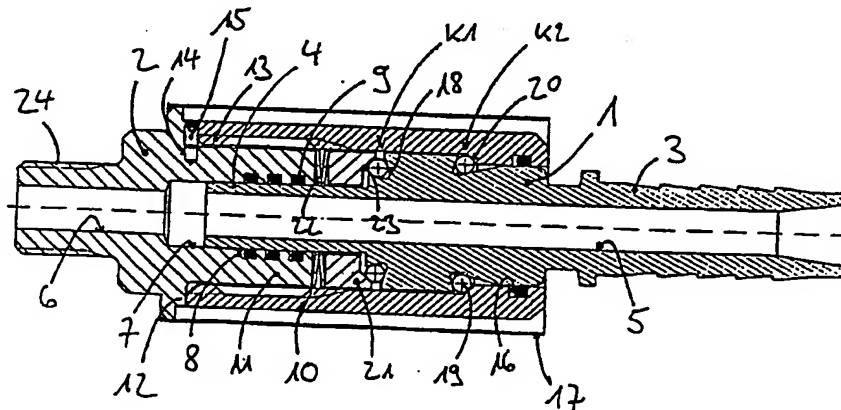


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : F16L 27/08, F16C 19/18		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/35070
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	7. November 1996 (07.11.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/01816		(81) Bestimmungsstaaten: AT, CH, CN, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Mai 1996 (02.05.96)			
(30) Prioritätsdaten: 195 16 115.7 5. Mai 1995 (05.05.95) DE		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): STOLCO STOLTENBERG-LERCHE & CO. GMBH [DE/DE]; Ste- instrasse 16-18, D-40212 Düsseldorf (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GAU, Günter [DE/DE]; Neuer Weg 19 a, D-42111 Wuppertal (DE). SEELBACH, Jochen [DE/DE]; Kappellstrasse 13, D-40479 Düsseldorf (DE).			
(74) Anwalt: COHAUSZ, H. B.; Cohausz Hase Dawidowicz & Partner, Schumannstrasse 97 - 99, D-40237 Düsseldorf (DE).			

(54) Title: ROTATING JOINT

(54) Bezeichnung: DREHKUPPLUNG



(57) Abstract

A rotating joint for pressure pipes has a plug-in part (1) with a hollow pin (4) that projects into and is sealed against a receiving part (2). The rotating joint also has a rolling bearing, in particular a ball bearing, that has an outer ring joined to the receiving part (2) and an outer ring jointed to the plug-in part (1), as well as two coaxially arranged, elastically pre-stressed angular ball bearings (K1 and K2). The angular ball bearings are pre-stressed by a thrust collar (21) under pressure whose central bore is slipped onto the hollow pin (4) coaxially to the receiving part (2).

(57) Zusammenfassung

Drehkupplung für Druckleitungen mit einem Steckteil (1), das einen in ein Aufnahmeteil (2) hineinragenden und dagegen abgedichteten Hohlzapfen (4) aufweist, und mit einem Wälzlager insbesondere einem Kugellager, das einen mit dem Aufnahmeteil (2) verbundenen Außenring und einen mit dem Steckteil (1) verbundenen Innenring aufweist und das zwei koaxial angeordnete, elastisch vorgespannte Schrägkugellager (K1 und K2) aufweist, wobei die Vorspannung von einem kraftbeaufschlagten Druckring (21) erzeugt wird, der koaxial zum Aufnahmeteil (2) mit einer zentralen Bohrung auf dem Hohlzapfen (4) aufgeschoben ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LX	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Montenegro	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

### Drehkupplung

Die Erfindung betrifft eine Drehkupplung für Druckleitungen mit einem Aufnahmeteil, mit einem Steckteil, das einen in das Aufnahmeteil hineinragenden und dagegen abgedichteten Hohlzapfen aufweist, mit einem Gehäuseteil, das fest mit Aufnahmeteil verbunden ist und mit einem Wälzlager insbesondere einem Kugellager zwischen dem Steckteil und dem Gehäuseteil.

Beim Anschluß eines Schlauches an eine Leitung tritt das Problem auf, daß der Schlauch bei Gebrauch verdreht wird und die Windungen im Mantel verbleiben. Herkömmliche Schlauchkupplungen, wie sie beispielsweise aus DE 14 25 564 bekannt sind, ermöglichen nicht die eigenständige Entdrehung des Schlauches durch Drehung in der Kupplung. Bei derartigen Kupplungen wird auf den Schlauch eine Tülle aufgesteckt, die ihrerseits als Steckteil in ein Aufnahmeteil eingeschoben wird. Oft sind Steckteil und Aufnahmeteil mittels eines Schnellverschlusses verbunden, der Sperrkörper in Form von Kugeln aufweist. Aufgrund der Führung durch die Kugeln ist unter großer Kraftaufwendung eine Drehung des Schlauches in der Kupplung möglich.

Zwar ist ein einfacher Schlauch, beispielsweise ein Wasserschlauch, dessen Mantel aus elastischem Material

gefertigt ist, nicht sonderlich empfindlich auf Windungen im Mantel. Schläuche, die von Medien unter hohem Druck durchströmt werden, sind jedoch meist von einem umhüllenden Metallschlauch umgeben. Bei solchen Druckschläuchen können eingedrehte Windungen leicht zur Zerstörung der Umhüllung führen. Es ist daher gerade bei Druckschläuchen angezeigt, sie über drehfähige Kupplungen an Leitungen anzuschließen.

Eine einfache Form der drehbaren Schlauchverschraubung für Druckschläuche ist aus DE OS 27 11 584 bekannt. Damit beispielsweise die Drehbewegungen eines angeschlossenen Handgerätes nicht auf den Schlauch übertragen wird, ist die Tülle mit einem Führungsansatz versehen, der in einem Schraubansatz drehbar gelagert ist. Der Führungsansatz ist dabei mit einem O-Ring abgedichtet. Diese Form der drehbaren Schlauchverschraubung hält hohen Drücken nur bedingt stand und ist deshalb für den Gebrauch ungeeignet. Außerdem versagt die Drehverbindung mittels des Gleitlagers, wenn es beim Durchgang heißer Medien zur unterschiedlichen Ausdehnung der einzelnen Bauteile kommt, da die Reibung im Gleitlager zunimmt.

Aus DE-OS 14 75 684 ist eine Drehverbindung für Flüssigkeitsleitungen mit einem ortsfesten und einem darum dreh- oder schwenkbaren Anschlußteil bekannt, bei der ein Wälzlager zwischen den Teilen das reibungsarme Drehen gewährleistet. Diese Drehverbindung ist insbesondere dafür geeignet, unter Druck stehende Schmierflüssigkeiten schnell rotierenden Wellen zuzuführen. Um die sichere Rotation zu gewährleisten, ist die rotierende Welle durch ein zweireihiges Schrägkugellager und eine Bohrung geführt. Die Montage der einzelnen Bauteile und deren exakte Ausrichtung ist sehr aufwendig. Da der Hohlzapfen des Anschlußteiles verhältnismäßig lang und von geringem Durchmesser ist, kann die Wärme beim Durchgang heißer Medien insbesondere von Dampf schlecht abgeführt werden. Die Bauteile dehnen sich unterschiedlich stark aus und verklemmen. Für die sichere

Kupplung von Dampfdruckschläuchen ist diese Drehverbindung daher nicht geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfach zu montierende und unter extremen Bedingungen zuverlässig arbeitende Drehkupplung zu schaffen, mit der ein insbesondere Dampf durchströmter Druckschlauch drehbar an eine Leitung angeschlossen werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Drehkupplung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die paarweise in X-Anordnung zusammengefaßten Lager, die mittels einer Feder insbesondere einer Tellerfeder elastisch angestellt sind, ist eine automatische Zentrierung des Steckteiles im Aufnahmeteil gegeben. Der Einsatz von Tellerfedern sorgt zudem für den Ausgleich eventueller Fertigungstoleranzen. Die erfindungsgemäße Drehkupplung gewährleistet insofern eine einfache Montage des Druckschlauches, als nicht mehr auf die Ausrichtung der einzelnen Bauteile gegeneinander geachtet werden braucht. Gleichzeitig wirkt sich eine unterschiedliche Ausdehnung der Bauteile bei ungleichmäßiger Erwärmung nicht nachteilig auf die Funktion der Drehkupplung aus. Es kann zudem in einer vorteilhaften Ausführungsform auf den Einsatz von Kugelkäfigen verzichtet werden. Vorteilhafterweise sind die Bauteile der Drehkupplung aus rost- säurebeständigem VA-Stahl und die Kugeln aus Wälzlagerstahl gefertigt. Für die Bauteile werden vorteilhafterweise Werkstoffe nach der Deutschen Industrie Norm 3339 eingesetzt.

Die Drehkupplung wird vorteilhafterweise als Verbindungsarmatur zwischen Dampf-, Heißwasserschläuchen und/oder Sprühlanzen oder zwischen dem festen Anschluß und dem Schlauch eingesetzt. Das Steckteil ist in einer besonderen Ausführungsform ein Gußteil, das an seiner Oberfläche Ausformungen aufweist. Diese Ausformungen sind insofern vorteilhaft, als die damit erreichte einheitliche

Wandstärke des Steckteiles zu seiner gleichmäßigen Ausdehnung beim Erhitzen beiträgt, so daß ein Verklemmen in der Führung vermieden wird. Die Ausformungen vergrößern die Oberfläche, so daß eine gute Wärmeabfuhr gewährleistet ist. Außerdem helfen die Ausformungen Material einzusparen.

Zusammen mit der elastischen Anstellung des Kugellagers ist die Drehkupplung somit besonders geeignet um Schläuche zu koppeln, die Dampf unter hohen Temperaturen und Drücken führen. Die Drehkupplung gewährleistet einen sicheren Anschluß von Druckschläuchen, die von Dampf mit 18 bar und von 210°C beaufschlagt werden. Damit erfüllt sie die in der Deutschen Industrienorm für Dampfschläuche und deren Armaturen (DIN 2825 und DIN 2826) gestellten Anforderungen.

Besonders vorteilhaft an der Drehkupplung ist, daß bei einem Versagen der elastischen Lagerung die Druckfestigkeit und Dichtigkeit erhalten bleibt, da das Steckteil an der Gehäusekante zur Auflage kommt und nicht aus dem Aufnahmeteil rutscht. Falls zudem die Dichtungen zwischen dem Steckteil und dem Aufnahmeteil reißen und die Kugeln der Lager von aggressiven Medien beschädigt werden, ist wegen des aufgeschraubten Gehäuses die Festigkeit der Drehkupplung gewährleistet und ein Platzen der Verbindung ausgeschlossen. In einem derartigen Fall dient der Raum zwischen den zusammengesteckten Teilen und dem Gehäuse als Druckraum, der zwar nicht absolut dicht aber mechanisch fest verschlossen bleibt. Das Gehäuse ist so ausgelegt, daß der bei einer Leckage entstehende Druckraum der Belastung standhält. In diesem Druckraum kondensiert der Dampf und tritt als Wasser auf der dem Anwender abgewandten Seite aus.

Es ist besonders vorteilhaft, die Nuten im Steckteil, in denen die Kugeln laufen, so auszubilden, daß ihre eine Wandung in der Achse der Drehkupplung liegt während die andere Achse mit einem Winkel von insbesondere 15° zur Senkrechten angestellt ist. Der daraus resultierende

relativ große Öffnungswinkel der Nuten von  $75^\circ$  vereinfacht deren Herstellung und wirkt sich damit positiv auf die Herstellungskosten aus. Durch die achsparallele Wandung ist zudem eine einfache Montage der Kugeln gewährleistet.

Bei dem Öffnungswinkel einer Nut von etwa  $75^\circ$  ist für einen sicheren Halt der Kugeln gesorgt. Die Gefahr des Verklemmens eines Kugellagers kann damit minimiert werden.

Da es beim Durchfluß heißer Medien insbesondere von Dampf zur extremen Erhitzung der Drehkupplung kommt, ist die Drehkupplung in einer vorteilhaften Ausführungsform mit einem Berührungsschutz versehen. Durch den Berührungsschutz ist ein gefahrloses Handhaben der Drehkupplung jederzeit möglich. Um den Wärmeübergang und damit das Aufheizen des Berührungsschutzes zu verringern, ist es vorteilhaft, ihn auf kleiner Auflagefläche am Aufnahmeteil anzuschweißen.

Die erfindungsgemäße Drehkupplung zeichnet sich außerdem dadurch aus, daß bei einer Zerstörung der inneren, zwischen dem Aufnahmeteil und dem Steckteil angeordneten Dichtung das Medium nicht bzw. nur zu einem sehr geringen Teil aus der Drehkupplung austreten kann. Der Austritt wird durch eine zusätzliche Dichtung zwischen dem Steckteil und dem Gehäuse der Drehkupplung verhindert.

Vorteilhaft ist außerdem, daß selbst bei einer Beschädigung der Kugeln die Funktion der Drehkupplung gesichert bleibt, da eine Kante des Gehäuses als Anlage für das Steckteils dient. Dadurch ist das Steckteil sicher im Gehäuse geführt und kann trotz Beeinträchtigung des Kugellagers gedreht werden.

Die erfindungsgemäße Drehkupplung gewährleistet unter extremen Bedingungen die Dichtheit, Bauteilfestigkeit und Drehbarkeit.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Drehkupplung,

Figur 2 eine Drehkupplung mit Nuten größerer Öffnung.

In der Zeichnung 1 ist eine Drehkupplung dargestellt, durch die ein Steckteil 1 mit einem Aufnahmeteil 2 drehbar verbunden ist. Sowohl Steckteil 1 als auch Aufnahmeteil 2 sind rotationssymmetrisch und weisen jeweils eine Bohrung 5 und 6 auf die sich im Durchmesser gleichen. Zwischen dem Aufnahmeteil 2 und dem Steckteil sind zwei Schrägkugellager K1 und K2 angebracht.

Das Steckteil 1 ist mit einer Schlauchtülle 3 versehen, auf die ein nicht dargestellter Druckschlauch aufschiebbar und insbesondere mit nicht dargestellten Klemmschalenpaaren festsetzbar ist. Das Steckteil 1 ist an seiner der Tülle 3 abgewandten Seite zu einem Hohlzapfen 4 geformt, der in eine Bohrung 7 des Aufnahmeteils hineinragt. In die Bohrung 7 sind Nuten 8 eingedreht, die zur Aufnahme von Dichtringen 9 dienen. Das Steckteil 1 ist somit dicht und drehbar im Aufnahmeteil 2 geführt. Das Aufnahmeteil 2 ist zum Anschluß an Armaturen mit einem genormten Gewinde 24 versehen.

Das Steckteil 1 und das Aufnahmeteil 2 sind im montierten Zustand von einem Gehäuse 10 umgeben. Das Gehäuse 10 ist mit einer Seite über einen zylindrischen Stutzen 11 des Aufnahmeteiles 2 geschoben bzw. aufgeschraubt und schließt mit einem daran angeformten Ansatz 12 bündig ab. Der innere Rand des Gehäuses 10 ist mit einem Gewinde 13 versehen mit dem das Gehäuse 10 auf dem Stutzen 11 aufgeschraubt ist. Mit seiner anderen Seite nimmt das Gehäuse 10 das Steckteil 1 mit der Lagerung auf und haltet das Steckteil 1 am Aufnahmeteil ?

Um das Steckteil sicher halten zu können ist in den Stutzen 11 eine Bohrung 14 eingebracht, in die ein im Gehäuse 10 gehalterter Sicherungsbolzen insbesondere in Form eines Gewindestiftes 15 einschraubbar ist. Nach der Montage wird die Bohrung 14 mit Kunststoff versiegelt. Durch den Gewindestift 15 wird ein unbeabsichtigtes Abschrauben des Gehäuses 10 verhindert.

In den dem Druckschlauch zugewandten Innenrand des Gehäuses 10 ist eine Dichtringnut 16 eingebracht, in der sich ein Dichtring 9 befindet. Diese Dichtung zwischen Aufnahmeteil 2 und Steckteil 1 verhindert das Ausdringen von Schmiermittel und gleichzeitig das Eindringen von Schmutz.

Das Steckteil 1 ist innerhalb des Gehäuses 10 mit den zwei Schrägkugellagern K1 und K2 drehbar gelagert. Dabei dient es gleichzeitig als Innenring für beide Lager. In das Steckteil 1 sind zwei V-förmige Nuten 18 so eingedreht, daß die Winkelhalbierende jeder Nut die Drehachse des Steckteils 1 unter  $45^\circ$  schneidet. Beide Winkelhalbierenden schneiden sich unter einem rechten Winkel. In beiden Nuten 18 laufen Kugeln 19 aus Wälzlagerstahl. Beide Kugellager sind in einer sogenannten X-Anordnung zusammengestellt. Der axiale Abstand zwischen beiden Kugellagern K1 und K2 ist möglichst groß und beträgt etwa das Maß des Außendurchmessers des Hohlzapfen 4.

Der Außenring des hinteren, dem Druckschlauch zugewandten Kugellagers, wird von einer schrägen Bahn 20 gebildet, die in den Innendurchmesser des Gehäuses 10 unter  $45^\circ$  eingedreht ist. Der Außenring des vorderen, dem Aufnahmeteil 2 zugewandten Kugellagers wird von einem Druckring 21 gebildet. Der Druckring 21 hat den gleichen Außendurchmesser wie das Steckteil 1. Seine zentrale Bohrung ist von dem Hohlzapfen 4 durchragt. Er wird mittels zweier Tellerfedern 22, die andererseits am Stutzen 4 anliegen, gegen das Kugellager gedrückt. Dabei liegen die Kugeln 19 des vorderen Ringes an schrägen Bahnen 23 des

Druckringes 21 an. Durch den mit starker Federkraft der Tellerfedern 22 beaufschlagten Druckring zentriert sich das Lager selber. Da Ausdehnungen der Bauteile aufgrund von Wärmeeinwirkung rotationssymmetrisch auftreten, ist in jedem Fall für eine automatische Zentrierung des Steckteiles im Aufnahmeteil gesorgt. Durch die besondere Anordnung der Kugellager auf einem Innenring, wird durch die Verwendung des Druckringes 21 insofern die gleichzeitige Vorspannung beider Kugellager erreicht, als der Federkraft beaufschlagte Druckring 21 beide Lager gegen die schräge Bahn 20 drückt.

Die Drehkupplung ist von einem Berührungsschutz 17 insbesondere einem zylindrisch geformten Lochblech umgeben, der am Aufnahmeteil 2 befestigt insbesondere angeschweißt ist. Durch den Berührungsschutz 17 werden die mitunter heißen Bauteile abgeschirmt, so daß eine sichere Handhabung der Drehkupplung gewährleistet ist.

Bei der Montage der Drehkupplung werden zunächst die Kugeln 19 in die Nuten 18 eingelegt und Druckring 21 und Tellerfedern 22 über den Hohlzapfen 4 geschoben. Dann wird das Gehäuse 10 mit Berührungsschutz 17 von Hinten über die Schlauchtülle 3 geführt. Nun kann der Druckschlauch mit Klemmschalenpaaren auf der Schlauchtülle 3 festgeklemmt werden. Das Steckteil 1 läßt sich nun in das Aufnahmeteil 2 einführen und gegen den Druck der Tellerfedern 22 mit dem Gewinde 13 festschrauben. Dabei zentriert es sich selbsttätig. Wenn das Gehäuse 10 am Ansatz 12 anliegt, läßt sich der Gewindestift 15 in die Bohrung 14 eindrehen. Zuletzt wird die Bohrung 14 mit Kunststoff verschlossen.

In Figur 2 ist ein Ausführungsbeispiel der Drehkupplung dargestellt, bei dem sich die Wandungen der Nuten 25 und 26 unter einem Winkel von  $75^\circ$  schneiden. Dabei ist die eine Wandung 27 der Nuten parallel zur Achse des Steckteiles. Die andere Wandung 28 ist um einen Winkel von  $15^\circ$  zur Senkrechten angestellt. Die Winkelhalbierende der Nuten

schneidet die Drehachse des Steckteils 1 unter  $37,5^\circ$ . Der axiale Abstand zwischen beiden Kugellagern K1 und K2 beträgt etwa dem 1,5 fachen des Außendurchmessers des Hohlzapfen 4. An das Aufnahmeteil 2 ist ein Berührungsschutz 29 mit möglichst geringer Auflage an der Kante 30 des Steckteiles 1 angeschweißt. Das andere Ende des Berührungsschutzes 29 liegt auf einer schmalen Auflage 34 am Aufnahmeteil 2 auf. Die Dichtung 31, die zwischen dem Gehäuse 10 und dem Steckteil 1 eingebracht ist, verhindert einerseits den Eintritt von Verunreinigungen und sichert andererseits den Austritt von Dampf bei einer eventuellen Beschädigung der Dichtringe 9.

In der dargestellten Ausführungsform der Drehkupplung weist die Oberfläche 32 des Steckteiles 1 Ausnehmungen 33 auf, die die Oberfläche vergrößern und damit zu einer guten Wärmeabfuhr beitragen. Der Berührungsschutz weist Öffnungen 35 auf, die eine Luftzirkulation zulassen und damit zur Wärmeabfuhr beitragen.

## Ansprüche

1. Drehkupplung für Druckleitungen mit einem Steckteil (1), das einen in ein Aufnahmeteil (2) hineinragenden und dagegen abgedichteten Hohlzapfen (4) aufweist, und mit einem Wälzlager insbesondere einem Kugellager, das einen mit dem Aufnahmeteil (2) verbundenen Außenring und das einen mit dem Steckteil (1) verbundenen Innenring aufweist,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Wälzlager zwei koaxial angeordnete Schrägkugellager (K1, K2) aufweist, die elastisch vorgespannt sind.
2. Drehkupplung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung von einem kraftbeaufschlagten Druckring (21) erzeugt wird, der koaxial zum Aufnahmeteil (2) mit einer zentralen Bohrung auf dem Hohlzapfen (4) aufgeschoben ist.
3. Drehkupplung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägkugellager so angeordnet sind, daß die Drehachsen der Kugeln (19) innerhalb der Drehkupplung schneiden (X-Anordnung).
4. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schrägkugellager einen gemeinsamen Innenring haben.
5. Drehkupplung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Innenring einstückig mit dem Steckteil (1) verbunden ist.

6. Drehkupplung nach Anspruch 4 und 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des  
gemeinsamen Innenrings etwa dem Außendurchmesser des  
Hohlzapfens (4) entspricht .
7. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß in den Innenring  
Auflageflächen in Form von Nuten (18) für Kugeln (19)  
eingebracht sind, ein V-förmiges Profil aufweisen.
8. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß auf das  
Aufnahmeteil (2) ein Gehäuse (10) koaxial aufgeschoben  
und mit einem Gewindestift (15) gesichert ist.
9. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß im Inneneren des  
Gehäuses (10) ein Gewinde (13) ist, mit dem das Gehäuse  
auf einem Stutzen (11) des Aufnahmeteils (2)  
aufgeschraubt ist.
10. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring des  
dem Druckschlauch zugewandten Kugellagers eine in das  
Gehäuse (10) eingedrehte schräge Bahn (20) ist.
11. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring des  
dem Aufnahmeteil zugewandten Kugellagers der Druckring  
(21) ist.
12. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem  
Steckteil (1) und dem Druckring (21) mindestens eine  
ringförmige Tellerfeder (22) auf den Hohlzapfen (11)  
aufgeschoben ist.

13. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Federdruck der Tellerfeder (22) über den Druckring (21) von dem Kugellager (K1) auf das Kugellager (K2) übertragbar ist.
14. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckteil (1) mit einer Schlauchtülle (3) versehen ist, auf die der Druckschlauch aufschiebbar ist.
15. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) von einem Berührungsschutz (17) insbesondere von einem Lochblech umgeben ist.
16. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlzapfen (4) in eine Bohrung (7) im Aufnahmeteil (2) hineinragt in der Nuten (8) zur Aufnahme von Dichtungsringen (9) vorgesehen sind.
17. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich an der dem Druckschlauch zugewandten Seite des Gehäuses (10) ein Dichtungsring (9) zwischen dem Steckteil und dem Gehäuse (10) befindet, der in einer Nut (16) im Gehäuse geführt ist.
18. Drehkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche (32) des Steckteiles (1) Ausnehmungen aufweist, über die die Hitze abgeführt wird.

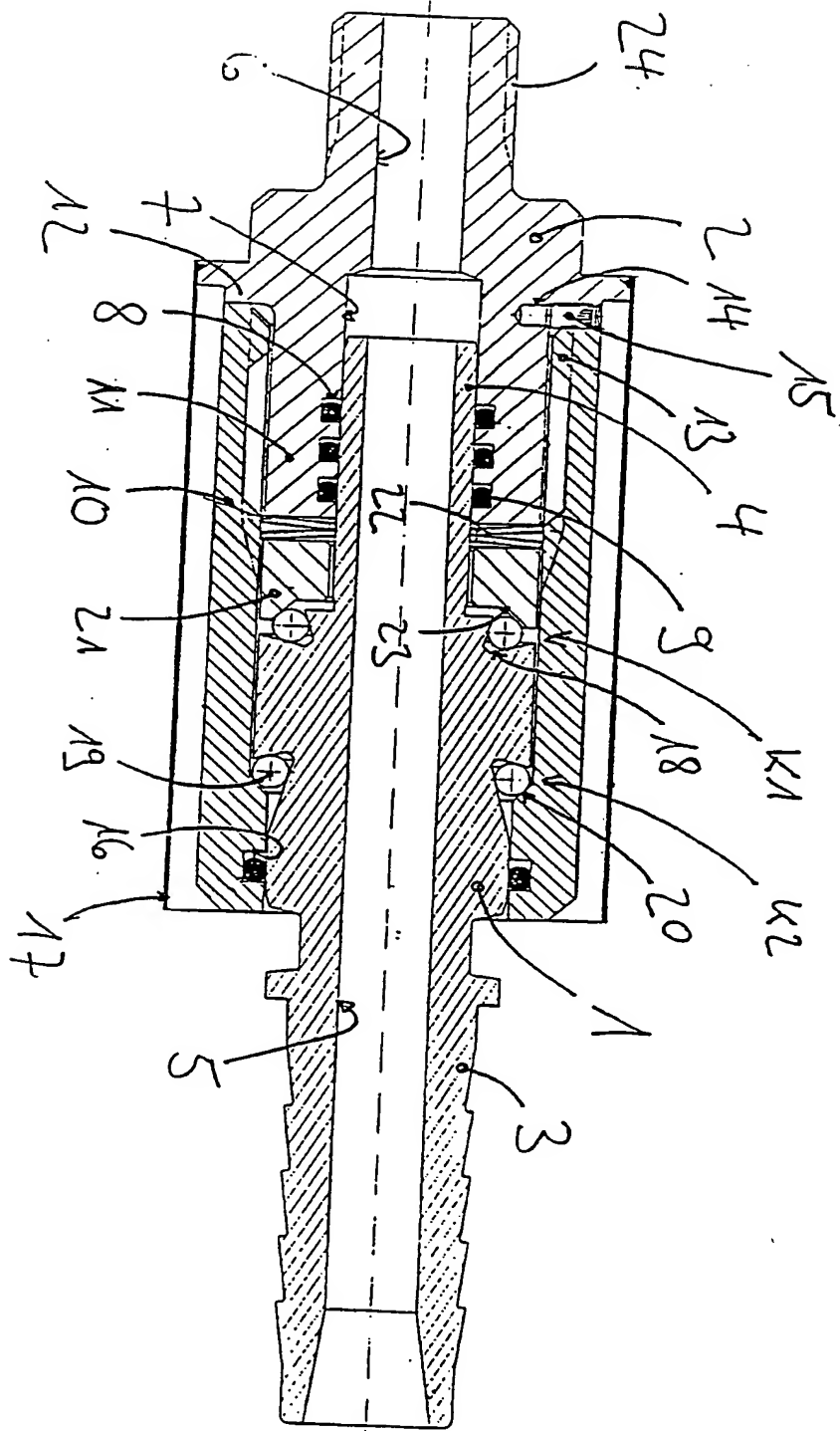


Fig. 1

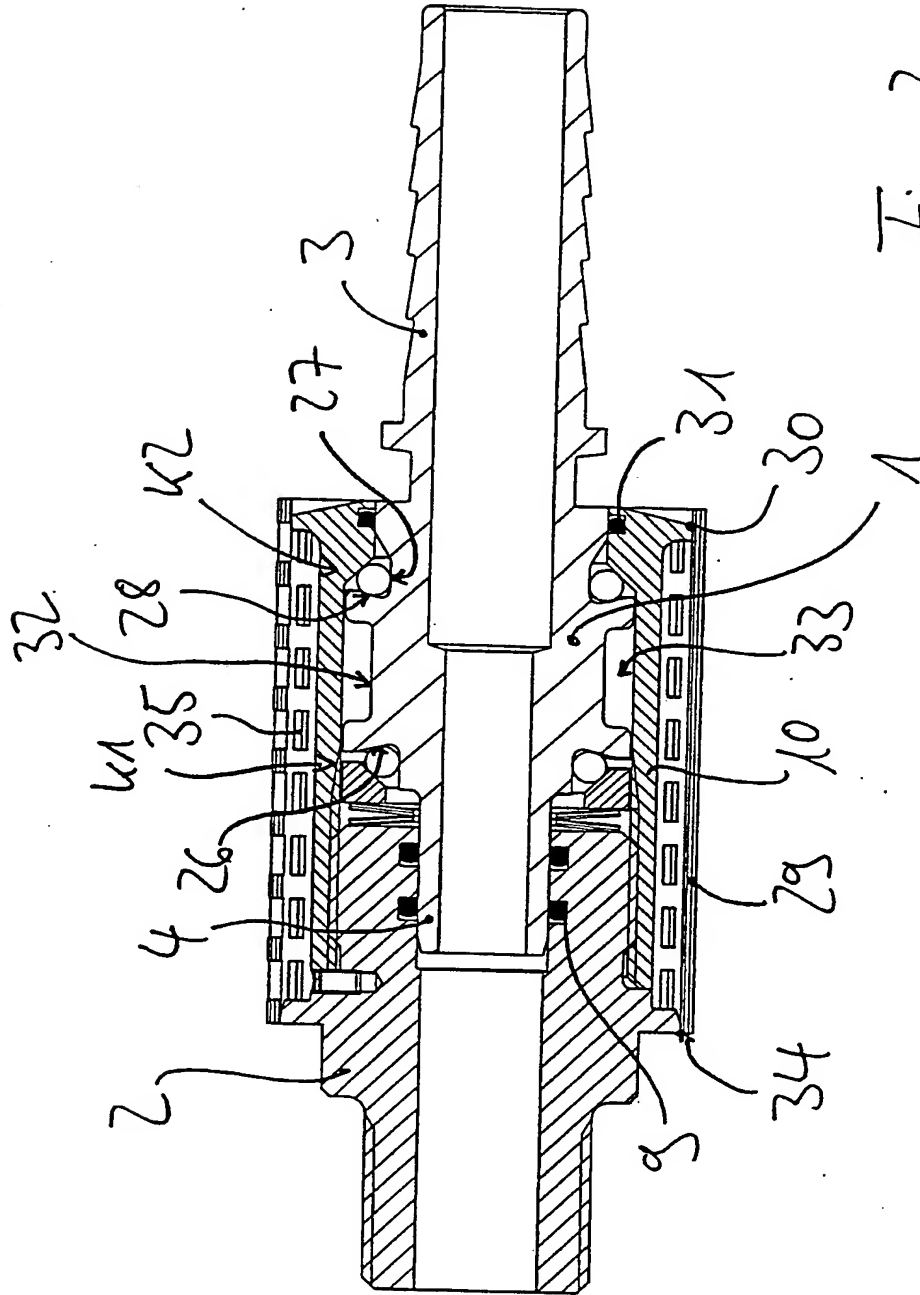


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/EP 96/01816

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 F16L27/08 F16C19/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 F16L F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,4 215 907 (POHL LOUIS) 5 August 1980	1-8, 11-13, 16,18
Y	see column 5, line 9 - column 7, line 13; figures 1-5,9A,12	9,10,14, 15,17
P,X	DE,A,44 19 524 (ZEISS CARL JENA GMBH) 7 December 1995 see abstract; figure 1	1-5,11
Y	DE,A,14 75 684 (GRAUBREMSE) 13 February 1969 cited in the application	9,14,15, 17
A	see the whole document	1-6,11
Y	GB,A,833 179 (CELTIC-SWISS) 21 April 1960	10
A	see the whole document	1-6,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 August 1996

Date of mailing of the international search report

04.09.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Theodoropoulos, I

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 96/01816

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4215907	05-08-80	DE-A- 2728186 FR-A- 2395423 GB-A- 1598229 JP-A- 54010850	04-01-79 19-01-79 16-09-81 26-01-79
DE-A-4419524	07-12-95	GB-A- 2290354 JP-A- 7332356 SE-A- 9502009	20-12-95 22-12-95 04-12-95
DE-A-1475684	13-02-69	NONE	
GB-A-833179		NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 96/01816

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 F16L27/08 F16C19/18

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 F16L F16C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gebörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,4 215 907 (POHL LOUIS) 5.August 1980	1-8, 11-13, 16,18
Y	siehe Spalte 5, Zeile 9 - Spalte 7, Zeile 13; Abbildungen 1-5,9A,12	9,10,14, 15,17
P,X	DE,A,44 19 524 (ZEISS CARL JENA GMBH) 7.Dezember 1995 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1	1-5,11
Y	DE,A,14 75 684 (GRAUBREMSE) 13.Februar 1969 in der Anmeldung erwähnt	9,14,15, 17
A	siehe das ganze Dokument	1-6,11
Y	GB,A,833 179 (CELTIC-SWISS) 21.April 1960 siehe das ganze Dokument	10
A	-----	1-6,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

### \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21.August 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04.09.96

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Theodoropoulos, I

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/01816

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-4215907	05-08-80	DE-A- 2728186	04-01-79
		FR-A- 2395423	19-01-79
		GB-A- 1598229	16-09-81
		JP-A- 54010850	26-01-79
DE-A-4419524	07-12-95	GB-A- 2290354	20-12-95
		JP-A- 7332356	22-12-95
		SE-A- 9502009	04-12-95
DE-A-1475684	13-02-69	KEINE	
GB-A-833179		KEINE	

★BRID

Q67

99-290994/25

★JP 11094144-A

Hose coupling structure - has cap nut screw which tightens nipple and hose and prevents twist of hose

BRIDGESTONE CORP 97.09.22 97JP-275194

(99.04.09) F16L 19/03, 27/08, 33/00, 33/28

NOVELTY - An O-ring is inserted in an O-ring groove (2b) formed on external periphery of a nipple (2). The nipple is inserted into inner peripheral surface of a hose (1). The O-ring does not contact internal periphery of the hose or the nipple. A cap nut screw (3) tightens the nipple and the hose and makes axial lines of the hose and the nipple collinear.

USE - For coupling hose to another flexible hose for water pipe used in kitchen, toilet, washing unit, bathrooms.

ADVANTAGE - Prevents malfunctioning of joint as hose is prevented from twisting. Allows connecting hose to rotate as nipple fitted hose is prevented from twist. Does not require special skill for connecting another hose as the other hose is easily mounted to the nipple by rotating the connecting hose. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a partial cross-sectional view of the hose coupling. (1) Hose; (2) Nipple; (2b) O-ring groove; (3) Cap nut screw. (4pp Dwg.No.1/2)

N99-217602

